

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1046 U.S. PTO
09/823282
03/30/01

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

DATE OF APPLICATION : November 28, 2000

APPLICATION NUMBER : Patent Application 2000-360731

APPLICANT(S) : SANYO ELECTRIC CO., LTD.

February 16, 2001

Commissioner, Patent Office

Kozo OIKAWA

263/123

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-360731

出 願 人

Applicant(s):

三洋電機株式会社

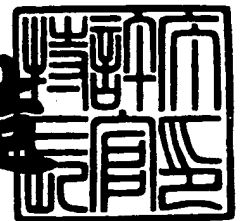
11046 U.S. PTO
09/823282
03/30/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3007885

【書類名】 特許願

【整理番号】 NKR1006061

【提出日】 平成12年11月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00
H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

【氏名】 山田 晃弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

【氏名】 前田 篤志

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

【氏名】 松岡 継文

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105924

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 賢樹

【電話番号】 0422-23-7415

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091329

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ユーザ支援装置およびシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ発話集を有し、前記ユーザから発話が入力されたときその内容を特定する発話特定ブロックと、

前記発話に対する応答を目的とする第 1 のエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、前記ユーザの発話に前記第 1 のエージェントによって応答せしめる応答ブロックとを含み、

前記発話特定ブロックはさらに、前記第 1 のエージェントとは異なる第 2 のエージェントが前記ユーザに発話したとき、その発話のうち前記第 1 のエージェントが反応すべきものを想定して作成された付加発話集を有し、前記第 2 のエージェントの発話がその付加発話集に含まれるとき、その内容を特定し、

前記応答ブロックはさらに、前記反応を目的とする前記第 1 のエージェントの行動を想定して作成された付加行動集を有し、前記第 2 のエージェントの発話に前記第 1 のエージェントによって適宜反応せしめることを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 2】 前記付加発話集に盛り込むべき内容を前記ユーザ発話集に組み入れることによりそれらを前記ユーザ発話集に一元化し、

前記発話特定ブロックの処理の少なくとも最終段階において、前記ユーザの発話および前記第 2 のエージェントの発話が、区別されることなく前記ユーザ発話集へ照合されることを特徴とする請求項 1 に記載のユーザ支援装置。

【請求項 3】 前記第 1 のエージェントおよび前記第 2 のエージェントはともに本装置に実装されており、前記発話特定ブロックおよび前記応答ブロックは前記第 1 のエージェントと前記第 2 のエージェントについて対称に設けられ、

前記第 2 のエージェントが主体となって前記ユーザに応答する際には、それらふたつのエージェントの役割が入れ替わり、前記第 1 のエージェントが前記第 2 のエージェントの発話に対して適宜反応することを特徴とする請求項 1、2 のいずれかに記載のユーザ支援装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のユーザ支援装置を専門分野に応じて複数設け、それらを異なるノードとしてネットワークに接続し、

かつそれらのユーザ支援装置の前記付加発話集、前記エージェント行動集および前記付加行動集を、それぞれ当該装置の専門分野を中心に形成したことを特徴とするユーザ支援システム。

【請求項 5】 前記ユーザ支援装置は、それぞれ前記応答ブロックを自ノードに保持する一方、前記発話特定ブロックを前記ネットワークのひとつのノードにおいて共用することを特徴とする請求項 4 に記載のユーザ支援システム。

【請求項 6】 前記ユーザ支援装置はそれぞれ前記第 1 のエージェントを自装置内に有し、この第 1 のエージェントが他装置に登場する際、当該他装置にて前記第 2 のエージェントとして振る舞うことを特徴とする請求項 4、5 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【請求項 7】 前記発話特定ブロックは、
前記ユーザの発話を前記ユーザ発話集の中で検索する発話検索部と、
前記ユーザの発話が前記ユーザ発話集の中に見い出されなかったとき、その旨をシステム管理者へ通知する通知部と、
を含むことを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【請求項 8】 前記発話特定ブロックは、前記ユーザ発話集の内容に対するインデックスを保持するインデックス格納部を有し、

前記検索部は、前記ユーザの発話が入力されたとき、前記インデックス格納部に対して初期的な検索をかけることを特徴とする請求項 4 から 7 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【請求項 9】 前記ユーザ発話集の使用を希望する者に対して、当該発話集をオフラインまたはオンラインで提供するライブラリ提供部をさらに含むことを特徴とする請求項 4 から 8 のいずれかに記載のユーザ支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ユーザ支援技術に関する。この発話はとくに、エージェントを利用してユーザの操作、検索その他の処理を支援するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットの利用が進むにつれ、その主要なアプリケーションであるWWW (World Wide Web) の利用者が激増し、WWWのふたつの利用形態、すなわち情報の発信と検索がユーザに広く浸透した。情報の発信が増えるにつれ、たいがいの情報はいずれかのWebサイトのいずれかのページにあるという状況が現実になった。しかし、検索対象であるWebサイトやそのページがあまりにも多くなった結果、求める情報はどこかにあると確信しつつ、現実にはなかなかその情報へたどり着けない状況が日常的になっている。

【0003】

こうした状況に敏感な検索系ポータルサイトでは、以前より、情報の階層化や検索方法の洗練に努めている。すなわち、ユーザは予め絞り込まれたトピックの範囲において、論理和、論理積などの検索条件を駆使することにより、情報の洪水から欲しい情報を効率的に発見できるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、インターネット利用が専門家に限られていた時代ならともかく、検索の実務に不慣れなユーザによるWWWの利用が増えた今日、高度な検索式の利用を一般ユーザに求めることは困難である。また、情報の激増に従って情報の階層が深くなり、求める情報がどこに分類されているか把握できない場合も多い。情報を発信するサイトは増加の一途を辿り、かつ相当数のユーザのコンピュータ利用経験が浅い今日の状況から、情報の氾濫が情報の利用を妨げる事態が喚起されつつある。

【0005】

本発明は、そうした課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザがより親しみやすい環境の中で所望の情報へ到達し、または所望の処理を円滑にコンピュータその他の装置に実行させることの可能なユーザ支援技術の提供にある

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明のある態様は、ユーザ支援装置（以下、単に「装置」または「本装置」ともいう）に関する。本装置は、ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ発話集を有し、前記ユーザから発話が入力されたときその内容を特定する発話特定ブロックと、前記発話に対する応答を目的とする第1のエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、前記ユーザの発話に前記第1のエージェントによって応答せしめる応答ブロックとを含み、前記発話特定ブロックはさらに、前記第1のエージェントとは異なる第2のエージェントが前記ユーザに発話したとき、その発話のうち前記第1のエージェントが反応すべきものを想定して作成された付加発話集を有し、前記第2のエージェントの発話とその付加発話集に含まれるとき、その内容を特定し、前記応答ブロックはさらに、前記反応を目的とする前記第1のエージェントの行動を想定して作成された付加行動集を有し、前記第2のエージェントの発話に前記第1のエージェントによって適宜反応せしめる。

【 0 0 0 7 】

「エージェント」は、ユーザに代わって情報の検索を行ったり、ユーザと対話しながら所望の情報へ到達するための支援を行う機能の総称であり、主に擬人化されたキャラクタを画面に登場させ、ユーザとの対話を行う。エージェントは、キャラクタのように可視的であるとは限らず、システムのバックエンド等、見えないところでユーザを支援するプログラムその他の処理機能を指してもよい。エージェントの「行動」は、エージェントの発話、画像、動作その他、支援のための処理に関連する任意の処理要素や処理動作を指す。第1のエージェントはこのユーザ支援装置に実装されており、このユーザ支援装置内を活動拠点として機能する。第2のエージェントはこのユーザ支援装置外に活動拠点を持ってもよい。第1のエージェントは、自身がユーザと対話していないときであっても、第2のエージェントとユーザとの間で自身に関係する発話が行われたときに、その発話に反応して行動を起こす。

【 0 0 0 8 】

このユーザ支援装置は、前記付加発話集に盛り込むべき内容を前記ユーザ発話集に組み入れることによりそれらを前記ユーザ発話集に一元化し、前記発話特定ブロックの処理の少なくとも最終段階において、前記ユーザの発話および前記第2のエージェントの発話が、区別されることなく前記ユーザ発話集へ照合されてもよい。これにより、ユーザの発話と第2のエージェントの発話とを区別することなく、同様の処理により内容を特定することができる。

【 0 0 0 9 】

このユーザ支援装置において、前記第1のエージェントおよび前記第2のエージェントはともに本装置に実装されており、前記発話特定ブロックおよび前記応答ブロックは前記第1のエージェントと前記第2のエージェントについて対称に設けられ、前記第2のエージェントが主体となって前記ユーザに応答する際には、それらふたつのエージェントの役割が入れ替わり、前記第1のエージェントが前記第2のエージェントの発話に対して適宜反応してもよい。第2のエージェントがユーザと対話しているとき、第1のエージェントはその背後で対話を聞きながら、自身が反応すべき発話があれば登場して行動を起こす。逆に、第1のエージェントがユーザと対話しているときは、第2のエージェントがその背後で対話を聞き、自身が反応すべき発話を待つ。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の態様は、ユーザ支援システムに関する。このユーザ支援システムは、前述のユーザ支援装置を専門分野に応じて複数設け、それらを異なるノードとしてネットワークに接続し、かつそれらのユーザ支援装置の前記付加発話集、前記エージェント行動集および前記付加行動集を、それぞれ当該装置の専門分野を中心に形成する。その場合、ユーザがクライアント、ユーザ支援装置がサーバとなり、サーバクライアントシステムが構築される。ユーザ支援装置は、ユーザに対するサービスの内容ごとに設けられてもよく、たとえばニュース、占い、旅行、料理、ビジネス、健康などのトピックごとに設けられてもよい。この場合、それぞれのユーザ支援装置が明確なテーマをもっているため、エージェントの洗練が比較的容易になる。また、トピックごとに異なるノードで処理ができるため

、分散処理による負荷の軽減が図られる。

【 0 0 1 1 】

このユーザ支援システムにおいて、前記ユーザ支援装置は、それぞれ前記応答ブロックを自ノードに保持する一方、前記発話特定ブロックを前記ネットワークのひとつのノードにおいて共用してもよい。この構成では、共用される発話特定ブロックには、他の全ての応答ブロックに対応するユーザ発話集が含まれてもよい。このとき、発話特定ブロックを含むユーザ支援装置は、ユーザ支援システム内で処理可能な全ての発話を特定できるエントランスまたはポータルのなサーバであり、そこで特定された発話の内容にしたがい、複数のユーザ支援装置から適切なものが選定されてもよい。これにより、発話の内容の特定と、エージェントの応答とを異なるノードで処理できるので、分散処理による負荷の軽減が図られる。

【 0 0 1 2 】

このユーザ支援システムにおいて、前記ユーザ支援装置はそれぞれ前記第 1 のエージェントを自装置内に有し、この第 1 のエージェントが他装置に登場する際、当該他装置にて前記第 2 のエージェントとして振る舞ってもよい。

【 0 0 1 3 】

このユーザ支援システムにおいて、前記発話特定ブロックは、前記ユーザの発話を前記ユーザ発話集の中で検索する発話検索部と、前記ユーザの発話が前記ユーザ発話集の中に見い出されなかったとき、その旨をシステム管理者へ通知する通知部とを含んでもよい。その場合、管理者がユーザに別途対応したり、ユーザ発話集およびエージェント行動集を改訂したりすることができる。

【 0 0 1 4 】

前記発話特定ブロックは、前記ユーザ発話集の内容に対するインデックスを保持するインデックス格納部を有し、前記検索部は、前記ユーザの発話が入力されたとき、前記インデックス格納部に対して初期的な検索をかけてもよい。この場合、前記検索部は、前記ユーザの発話が入力されたとき、前記インデックス格納部に対して初期的な検索、すなわち、絞込のための検索等を行なうことができ、検索の高速化が実現する。

【0015】

このユーザ支援システムは、前記ユーザ発話集の使用を希望する者に対して、当該発話集をオフラインまたはオンラインで提供するライブラリ提供部をさらに含んでもよい。オフラインによる提供には、たとえば、ユーザ発話集をパッケージとして提供するなどの方法がある。オンラインによる提供には、たとえば、ユーザ発話集を置いたサーバを設け、そのライブラリサイトの利用権を提供するなどの方法がある。ユーザ発話集の中でも、ユーザの一般的な発話を自然言語のライブラリとして記録した一般発話ライブラリを提供してもよい。この構成により、第三者がユーザ発話集、付加発話集、およびエージェント行動集を独自に開発して、新たなユーザ支援装置を設けることが可能となり、ひいては、ユーザ支援システムのさらなる充実化を図ることができる。

【0016】

本システムはさらに、前記ユーザによる本システムへのアクセス記録を取得する記録部を含んでもよい。この場合、前記応答ブロックは、前記応答のための前記エージェントの発話を前記ユーザによるアクセスの状況にしたがって複数の候補から選択してもよい。例えば、あるユーザがエージェントAに対して「こんにちは」といったとき、そのユーザによる初回の訪問であれば、エージェントAは「こんにちは」と答えればよいが、2回目であれば「やあ、また会いましたね」などと応答してもよい。この場合、ユーザのアクセス履歴をもとに最適と思われるものが選択され、より自然な、または、より親しみやすい会話が実現する。

【0017】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0018】

【発明の実施の形態】

図1は、第1の実施形態に係るユーザ支援システム16を含むネットワークシステム10の全体構成を示す。ここでは、ユーザ端末12とユーザ支援システム16がインターネット14を介して接続されている。ユーザ端末12はPC（パーソナルコンピュータ）、PDA、インターネット14へ接続可能な携帯電話、

その他任意のハードウェアである。

【0019】

ユーザ支援システム16は、起点サーバ20、おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、および旅行サーバ28を有し、これらがそれぞれインターネット14に接続されている。起点サーバ20は、ユーザの発話を想定して作成された電子的なユーザ発話集を有し、ユーザから発話が入力されたときその内容を特定する発話特定ブロックを保持する。この発話特定ブロックは、ユーザ支援システム内の他のサーバ、すなわち、おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、および旅行サーバ28により共用される。おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、および旅行サーバ28は、それぞれ、発話に対する応答を目的とする第1のエージェントの行動を想定して作成された電子的なエージェント行動集を有し、ユーザの発話に第1のエージェントによって応答せしめる応答ブロックを自ノードに保持する。

【0020】

起点サーバ20、おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、旅行サーバ28は異なるネットワークノードとして構成されており、ユーザの発話の特定処理とエージェントの応答処理を分散することができる。また、エージェントもその担当分野に応じて別ノードにすることができ、エージェント単位のメンテナンスが容易になる。おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、旅行サーバ28という名称もその担当分野または専門分野に応じて与えられている。以下、おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、旅行サーバ28等を総括的に「専門サーバ」とよび、それらのサーバに置かれたエージェントを「専門エージェント」とよぶ。ユーザ支援システム16は一体に構成され、たとえばひとつのポータルサイト内に構成されてもよいが、以下の説明では別ノードとして構成され、起点サーバ20がユーザ端末12に対してポータルサーバとして振る舞う例を考える。

【0021】

ユーザの発話は、まず起点サーバ20へ送られ、ユーザ発話集に照らして内容が特定される。そして、その内容に応じて応答すべきエージェントが特定され、応答ブロックにより応答処理が実行される。たとえば、「こんにちは」などの一

般的なあいさつに対しては、おしゃべりサーバ24に実装されたエージェント（以下、「おしゃべりエージェント」ともいう）が応答し、「レシピをおしえて」などの献立に関する発話に対しては、献立サーバ26に実装されたエージェント（以下、「献立エージェント」ともいう）が応答し、「国内旅行のおすすめは？」などの旅行に関する発話に対しては、旅行サーバ28に実装されたエージェント（以下、「旅行エージェント」ともいう）が応答する。それぞれの専門エージェントが、ユーザと対話していく中でユーザの望む情報を的確に聞き出し、膨大な量の情報の中から適切な情報を見つけ出すための支援を行う。

【0022】

本実施形態のユーザ支援システムでは、ユーザに対して応答している第2のエージェントの発話に対して、第1のエージェントが登場して口を挟むことにより、エージェント間の対話を可能にする。エージェント同士の対話により、処理の過程をユーザに明示したり、ユーザに他の選択肢を提示したりすることができるとともに、掛け合い漫才のような対話の面白さによりユーザの気晴らしを図ることもできる。

【0023】

たとえば、ユーザが「おもしろい新着情報なにかない？」と発話したときに、おしゃべりエージェントが、インターネット14を介して検索を行った結果、「餃子のおいしい店のサイトがオープンしてますよ」と応答したとする。このとき、「献立エージェント」が「餃子」というキーワードに反応して登場し、「餃子の話、わしに内緒でしたらあかんで」などと発話する。このとき、ユーザが餃子について興味を持っていれば、たとえば「じゃあ、餃子のおいしい作り方をおしえて」などと発話して、献立エージェントとの間で対話が進んでいく。このように、対話の中である特定のキーワードが出現したときに、その分野を得意とする専門エージェントが自動的に登場してユーザに語りかけることで、より円滑に処理を進めることができる。ユーザからの発話を待っている間、エージェント同士がさらに対話を続けていてもよい。たとえば、おしゃべりエージェントが「人の話にちゃちゃ入れないでよ」などと発話すると、献立エージェントが「そんなこと言わんと話にまぜてや」などと返し、ユーザの気晴らしを図ってもよい。

【0024】

第1のエージェントが反応するトリガとなる発話は、必ずしもそのエージェントが担当する専門分野に関する発話に限らない。たとえば、ユーザとおしゃべりエージェントとが花見について対話しているときに、献立エージェントが突然現れて、「花よりだんごや。だんごのおいしい作り方知りとうないか？」などと口を挟んでもよい。

【0025】

詳細は後に述べるが、図1における処理の概要は以下のとおりである。ユーザがユーザ端末12を起動すると、ユーザ端末12内部に実装されたローカルエージェントが現れる。このローカルエージェントはユーザの最初の発話（以下この発話を「処理開始発話」という）を待つ。処理開始発話はインターネット14を経由して起点サーバ20へ送信される。このとき、ユーザ端末12はWWWブラウザによって起点サーバ20のページを表示している。

【0026】

起点サーバ20には、ユーザ発話集、すなわちユーザがなすであろう発話の想定集が実装されており、処理開始発話がそれに照合され、発話内容が特定される。その結果、処理開始発話に応答すべき専門エージェントが特定され、その専門サーバのURL（同図中URL a、URL b、URL cと表記）がユーザ端末12のブラウザへ送られる。URLを取得したユーザ端末12の画面にはその専門サーバのページが表示され、専門エージェントが現れる。専門サーバはそれぞれ専門エージェントのためのエージェント行動集をもっており、処理開始発話およびそれ以降のユーザの発話（以下「通常発話」という）に応答する。以下、エージェントの行動として主に発話を例にとるが、それに限られるものではなく、エージェントの身振りその他の動作、画像上の色、テクスチャ等の変化、エージェントによる検索動作その他のプログラム処理などでユーザに対応してもよい。

【0027】

専門エージェントが応答したときの発話の内容は、起点サーバ20（同図中URL sと表記）へ送られる。起点サーバ20には、付加発話集、すなわちエージェントの発話に対して他のエージェントが反応すべき発話の想定集が実装されて

おり、エージェントの発話がそれに照合され、反応すべきエージェントが特定される。反応すべきエージェントがなかった場合は、そのまま次のユーザの発話を待つ。反応すべきエージェントが特定された場合は、その専門サーバのURLがユーザ端末12のブラウザへ送られ、上記と同様に、その専門エージェントの応答処理が行われ、ユーザの次の発話を待つ。

【0028】

ユーザがその専門エージェントに新たな発話、すなわち通常発話をしたとき、これが取得され、起点サーバ20へ送られる。起点サーバ20はその発話に回答すべき専門エージェントを再度特定し、その専門サーバのURLを再度ユーザ端末12へ送信する。以下同様に、

1. 起点サーバ20によるユーザ発話の特定
2. 特定された発話を担当する専門サーバの特定
3. その専門サーバに置かれた専門エージェントによるユーザへの応答
4. 専門エージェントの発話に対する他の専門エージェントによる反応（ただし、反応すべきエージェントがない場合は省略される）
5. ユーザの通常発話の要求または促進

という一連の処理が繰り返される。処理がつねに一旦起点サーバ20へ戻り、そこから新たに開始されるため、起点サーバ20の名がある。

【0029】

図2は起点サーバ20の内部構成を示す。同図中、「H」は発話データ、「I」は発話のインデックス検索、「F」は特定されたユーザ発話に回答すべき専門サーバのページのURLを保持するファイルの名称、「X」は特定できなかった発話（以下、不明発話ともいう）をそれぞれ示す。図2の構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリのロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。以下、同様の配慮は本明細書全体にわたって有効とする。

【 0 0 3 0 】

通信部 3 0 はインターネット 1 4 を介して専門サーバおよびユーザ端末 1 2 とやりとりをする。発話取得部 3 2 はユーザ端末 1 2 からユーザの発話を取得し、これを発話検索部 3 4 へ送る。また、発話取得部 3 2 は、専門サーバから専門エージェントの発話を取得し、これを発話検索部 3 4 へ送る。発話検索部 3 4 はその発話の第一文字をインデックスファイル 3 6 へ照合し、まずインデックスによる絞り込みをかけ、その後、発話の内容を特定する。この際、発話全体についてフレーズ検索をかける。フレーズ検索とは、単語の順番まで含めて一致するものを見いだす処理である。フレーズ検索で該当するものが見つからないときは、後述のように、発話を形態素に分け、キーワードまたは単語によって近いものを検索する。

【 0 0 3 1 】

インデックスファイル 3 6 は、ユーザ発話集 3 8 に格納されたユーザの想定発話を 5 0 音順に並べることで生成され、前記の第一文字をこのインデックスファイル 3 6 に照合することにより、たとえユーザ発話集 3 8 が膨大であっても、非常に高速にユーザの発話を検索することができる。後述するごとく、この実施の形態ではユーザ発話集の充実化が容易であるため、短期間でユーザ発話集 3 8 の容量が非常に大きくなることが予想され、インデックス検索による高速化のメリットは大きい。

【 0 0 3 2 】

インデックスファイル 3 6 で発話が特定されると、その発話に応答すべき専門サーバの URL 等の情報が記述されたファイルがインデックスファイル 3 6 内で特定され、ユーザ発話集 3 8 に内蔵されたそのファイル本体がオープンされ、前記 URL が判明する。ユーザ発話集 3 8 には、ひとつの発話に対してひとつのファイルが形成されている。判明した URL は通信部 3 0 を経てユーザ端末 1 2 のブラウザに設定され、ユーザ端末 1 2 のアクセス先がその専門サーバになる。厳密には、その URL は専門サーバのホームページを指しているのではなく、ユーザの発話に応答するための個別のページを指しており、ひとつの発話に対してひとつ、または場合により複数のページが割り当てられている。複数の場合は後述

する。

【0033】

ユーザの発話と完全に一致するものがユーザ発話集38に格納されているときは問題がないが、とくにユーザ発話集38の充実化の過程では、そうならないことも多い。その場合、発話検索部34は既知の方法でユーザの発話を形態素に分解し、それらのうち名詞の論理積をとって再検索をかけるなどの処理により、最も確からしい発話をユーザ発話集38から見いだす。再検索の対象となった発話、および、そうした再検索を通して判明しなかった発話は、ともに不明発話として不明発話ファイル40に記録され、これが通知部42を通じて起点サーバ20の管理者へ電子メール等により通報される。管理者はその発話およびそれに応答すべき専門サーバのページのURLをユーザ発話集38へ新規登録し、その発話のインデックスをインデックスファイル36へ登録し、かつそのページにおける専門エージェントの発話を含む処理を設計する。このメンテナンスによれば、なんら困難なプロセスなく、不明発話をそのままユーザ発話集38に追加していくことができるため、ユーザ発話集38の充実は非常に容易である。

【0034】

付加インデックスファイル37は、付加発話集39に格納された他のエージェントの想定発話を50音順に並べて生成される。インデックスファイル36の場合と同様に、エージェントの発話の第一文字をこの付加インデックスファイル37に照合することにより、たとえ付加発話集39が膨大であっても、非常に高速にエージェントの発話を検索することができる。

【0035】

付加インデックスファイル37で発話が特定されると、その発話に反応すべき専門サーバのURL等の情報が記述されたファイルが付加インデックスファイル37内で特定され、付加発話集39に内蔵されたそのファイル本体がオープンされ、前記URLが判明する。付加発話集39には、ユーザ発話集38と同様に、ひとつの発話に対してひとつのファイルが形成されている。判明したURLは通信部30を経てユーザ端末12のブラウザに送られ、ブラウザに専門エージェントによる応答が表示される。

【0036】

ユーザの発話の場合と同様に、付加発話集39の中にエージェントの発話と完全に一致するものが見つからないときは、発話検索部34は既知の方法でエージェントの発話を形態素に分解し、それらのうち名詞の論理積をとって再検索をかけるなどの処理により、最も確からしい発話を付加発話集39から見いだす。もし該当する発話が見つからなかったとしても、その旨をシステム管理者へ通知しなくてもよい。ユーザの発話に対しては、いずれかの専門エージェントが必ず反応する必要があるが、この場合、エージェントの発話に対して別のエージェントが反応することを想定しているわけであり、必ず反応しなければならないという性格のものではないからである。エージェントが反応すべき発話の数も多量に用意する必要はなく、ユーザにとって邪魔にならない程度の頻度で別の専門エージェントが登場する程度に設定しておけばよい。また、どの程度他のエージェントの発話に対して反応すべきか、そのレベルをユーザから設定可能にしてもよい。場合により、ユーザが現在会話しているエージェント以外のエージェントの登場をまったく禁止してもよい。

【0037】

アクセス記録部44は、専門サーバに対するアクセスの状況をユーザごとにアクセス情報ファイル46へ記録する。これにより、同じユーザ発話に対して異なる応答をすることが可能になる。例えば、おしゃべりサーバ24を初めて訪問したユーザが「こんにちは」といったとき、おしゃべりサーバ24の専門エージェント（以下、おしゃべりエージェントともいう）は「はじめまして」という。一方、そのユーザによるおしゃべりサーバ24への再訪に際し、おしゃべりエージェントは「こんにちは。あれからどうですか。」などということができ、きめの細かい対応が実現する。アクセス記録部44はアクセスの状況を発話検索部34へ伝える。発話検索部34はユーザの発話に対応するための専門サーバのページが、いまの例のようにユーザ発話集38において複数記述されているとき、その中からアクセスの状況をもとにふさわしいものを選択し、そのURLをユーザ端末12のブラウザへ設定する。

【0038】

ライブラリ提供部48は、ユーザ発話集の使用を希望する者に対して、当該発話集をオフラインまたはオンラインで提供する。ユーザ発話集をパッケージとしてオフラインで提供してもよいが、本実施形態では、通信部30を介してオンラインで提供する。ライブラリ提供部48は、通信部30を介してユーザ発話集の提供を依頼されると、ユーザ発話集38を読み出して通信部30を介して送信する。このとき、インデックスファイル36、付加インデックスファイル37、付加発話集39を送信してもよい。ユーザ発話集を提供することにより、第三者による新たな開発を促し、ひいてはシステム全体の充実化を図ることができる。

【0039】

各専門サーバの管理者が新たにエージェントの行動を開発すると、起点サーバ20へユーザの発話内容とそれに対応するエージェント行動集のURLを送る。ライブラリ提供部48は、専門サーバからの情報を受け取り、インデックスファイル36、付加インデックスファイル37、ユーザ発話集38、付加発話集39に受け取った情報を登録する。これにより、比較的容易にユーザ発話集の精度およびエージェント機能の充実化を図ることができる。

【0040】

図3はインデックスファイル36の内部構成、図4はユーザ発話集38の内部構成をそれぞれ示す。インデックスファイル36は50音欄100、ユーザの発話欄102、ファイル名欄104を有する。ユーザの発話は50音順に整列され、第1文字が「あ」であれば、50音欄100の「あ」の下に分類され、以下同様に第1文字をもとに分類されている。

【0041】

ユーザ発話集38はファイル名欄104、ユーザの発話欄102、応答すべき専門サーバのページ欄120を有する。例えば、ユーザ発話「やあ」に応答する専門サーバのページは「URL a 43」であり、「やあ」という発話と「URL a 43」の組がファイルf 044を構成する。ユーザの発話は専門サーバごとにまとめられ、例えばおしゃべりサーバ24が担当すべきユーザ発話110と、献立サーバ26が担当すべきユーザ発話112と、旅行サーバ28が担当すべきユーザ発話114とがそれぞれひとまとまりで記述されている。インデックスファ

イル36とユーザ発話集38はファイル名によってリンクされ、例えば「こんにちは」という発話には、インデックスファイル36においてファイルf045が記述され、これがユーザ発話集38のファイルf045を指している。

【0042】

図4のごとく、「こんにちは」に対する応答のページはURLa1とURLa2のふたつがある。ここでは、おしゃべりサーバ24にはじめて来たユーザにはURLa1、再訪の場合はURLa2がそれぞれ送信されたとする。

【0043】

図5はアクセス情報ファイル46の内部記述例である。同図では、あるユーザ「user1」は過去に「おしゃべり」「献立」「オークション」という専門サーバを訪れている。一方、ユーザ「user2」は「旅行」「PC」という専門サーバを訪れている。したがって、user2がおしゃべりサーバ24を訪れると、前述のごとく、おしゃべりエージェントから初回訪問者用の発話がなされ、user1がおしゃべりサーバ24を訪れると再訪者向けの挨拶が発話される。

【0044】

図6は、付加インデックスファイル37の内部構成、図7は付加発話集39の内部構成をそれぞれ示す。付加インデックスファイル37は、50音欄200、エージェントの発話欄202、ファイル名欄204を有する。エージェントの発話は、インデックスファイル36におけるユーザの発話と同様に、50音順に整列される。

【0045】

付加発話集39は、ファイル名欄204、エージェントの発話欄202、応答すべき専門サーバのページ欄220を有する。例えば、エージェント発話「梅雨」に応答する専門サーバのページは「URLa255」であり、「梅雨」という発話と「URLa255」の組がファイルf703を構成する。エージェントの発話は専門サーバごとにまとめられている。付加インデックスファイル37と付加発話集39はファイル名によってリンクされ、例えば「ぎょうざ」という発話には、付加インデックスファイル37においてファイルf805が記述され、これが付加発話集39のファイルf805を指している。

【 0 0 4 6 】

図 8 は専門サーバの例として、おしゃべりサーバ 2 4 の内部構成を示す。通信部 6 0 はインターネット 1 4 を介してユーザ端末 1 2、起点サーバ 2 0 等と交信する。起点サーバ 2 0 の発話検索部 3 4 によって特定された URL、すなわち図 4 のごとくユーザ発話が「こんにちは」の場合における URL a 1 または URL a 2 は、通信部 6 0 を経てエージェント行動集 6 2 に与えられる。エージェント行動集 6 2 は、専門エージェントの発話に加えて、その画像や動作を記述するエージェントデータ 7 2 を含む。また、発話検索部 3 4 によって特定された URL と一対一でページが設けられ、具体的には、URL a 1 のページ 6 4、URL a 2 のページ 6 6、URL a n のページ 6 8 のように構成される。ページはそれぞれいわゆる Web ページであり、おしゃべりエージェントによる発話だけでなく、その画像や動作の表示、さらにはそのエージェントがなすべきサービス、たとえば情報の検索なども実行する。すなわち、ユーザの発話ひとつに対して Web ページをひとつ設け、対応の柔軟性と充実を図る趣旨である。

【 0 0 4 7 】

各ページはほぼ同じ構成であるから、同図では URL a 1 のページ 6 4 のみを詳述している。URL a 1 のページ 6 4 はエージェント出力部 7 0、ユーザ発話取得部 7 4、特定処理実行部 7 6 を有する。これらは、CGI (Common Gateway Interface) のようにサーバ側に処理の主たる機能が残るもの、Java (商標) アプレットや Active X (商標) のようにクライアント側に処理の主たる機能が移動するもの、API (Application Program Interface) 型でサーバとクライアントの両方に処理の主たる機能である Java アプリケーションなどを配するものなど、いろいろな態様で実現できる。エージェント出力部 7 0 はエージェントデータ 7 2 をもとに、おしゃべりエージェントによってユーザの発話へ応答する。特定処理実行部 7 6 は、前述のごとく、発話による応答以外の処理、例えば情報の検索、各種プログラムの実行など任意の処理を行う。一例として、このページに到達する原因となったユーザの発話が「今日のニュースが知りたい」であれば、おしゃべりエージェントはインターネット 1 4 を通してニュースを検索し、ユーザに示す。ユーザ発話取得部 7 4 は、ユーザによるそれ以降の通常

発話を取得し、これを起点サーバ20へ通知する。その結果、起点サーバ20によって新たに専門サーバが特定される。

【0048】

図9は、ユーザ端末12の内部構成を示す。通信部130はインターネット14を介して起点サーバ20、おしゃべりサーバ24、献立サーバ26、旅行サーバ28等と通信する。ユーザインタフェイス138はユーザの意思決定を促し、またそれを入力するための構成全般の総称で、キーボード、マウス、表示装置、各種データインタフェイスを含む。ローカルエージェント出力部132はローカルエージェントデータ134を読み出してユーザインタフェイス138を通じてユーザへ提供する。ユーザの処理開始発話および通常発話は、ユーザインタフェイス138を介してユーザ発話入力部136に取得され、これが通信部130、インターネット14を経由して起点サーバ20へ送信される。以上が実施の形態の構成全般であり、以下その処理を具体例で示す。

【0049】

図10はユーザがユーザ端末12を起動したとき表示される画面150を示す。ここではローカルエージェント152が現れ、「ようこそ！ 私とおしゃべりをいたしましょう。」と話す。ユーザは入力領域154に「こんにちは」と入力し、送信ボタンを押す。入力領域154はユーザがローカルエージェント152をクリックしたとき現れる構成としてもよく、クリックがなされない間はローカルエージェント152がとりとめのないことばを発し続けてもよいし、ユーザに質問をして発話を促してもよい。いずれにせよ、入力された「こんにちは」は処理開始発話として起点サーバ20へ送られ、その内容から専門サーバとしておしゃべりサーバ24が特定され、ユーザ端末12のアクセス先がそのページへ移行する。

【0050】

図11はそのとき表示される画面150である。ここではおしゃべりエージェント156が表示されるが、この実施の形態では、ローカルエージェント152と同一のエージェント画像を利用することにより、シームレスな会話が続いているように見せている。おしゃべりエージェント156は「こんにちは！ 私はお

しゃべりエージェントのピー子です。・・・」と発話する。ユーザが入力領域 154 で「お料理サイトの今日の新着レシピは？」と入力し、これを送信すると、これが起点サーバ 20 で取得され、新たに献立サーバ 26 のひとつのページが特定される。特定されたページの URL はユーザ端末 12 へ送られ、ユーザ端末 12 のアクセス先がそのページへ移る。

【0051】

図 12 はそのとき現れる画面 150 を示す。ここでは献立エージェント 160 が新たに登場し、「りょうかい！ 献立エージェントの私におまかせを。」と発話し、たとえばユーザが予め登録していた料理のサイトへアクセスし、新着レシピの内容を取得する。検索の間、ユーザが退屈しないよう、「今、探してくるからちょっと待ってね」と発話して、検索が実行されていることを伝える。検索が終了すると、結果を表示するためのページへジャンプする。

【0052】

図 13 はそうして移った先のページを示す画面 150 である。献立エージェント 160 は、「今日の新着レシピはイタリアンです。作り方を見たいときはクリックしてね」と発話し、検索の結果取得された料理のタイトル 170 が表示されている。タイトル 170 にはリンクがはられており、詳細な作り方を説明したページへアクセス可能に構成されている。献立エージェント 160 の発話は起点サーバ 20 に送られ、付加発話集 39 に照合された結果、「イタリアン」という発話に対して旅行エージェントが反応することが分かる。そのため、つづいて旅行サーバ 28 の該当するページへアクセスして旅行エージェントが登場する。

【0053】

図 14 はそのとき現れる画面 150 である。旅行エージェント 180 が新たに登場し、「イタリアグルメツアーで本場のイタリア料理を味わってみませんか？」と発話している。ユーザは、現れた旅行エージェント 180 を無視して献立エージェント 160 との対話を続けてもよいし、旅行エージェント 180 と対話を始めてもよい。

【0054】

このように、それぞれの専門エージェントは、ユーザに対して主たる対話相手

として機能する第2のエージェントと、ユーザとエージェントとの対話に口を挟む第1のエージェントの両方の役割を担うことができる。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、発話特定ブロックを起点サーバ20において共用したが、それぞれの専門サーバに発話特定ブロックと応答ブロックの双方をおいてもよい。この構成では、自身の担当する専門分野について、ユーザ発話集とエージェント行動集の双方を独自に管理することができるので、エージェントの管理やメンテナンスが容易である。この場合においても、全ての発話を処理することができる中核的な役割を担うサーバをおいてもよい。

【 0 0 5 6 】

図15は、第2の実施形態に係るユーザ支援装置の全体構成を示す。本実施形態のユーザ支援装置は、ネットワークを介してサービスを提供するサーバではなく、自装置を利用するユーザへサービスを提供するスタンドアロンタイプの装置である。第1の実施形態のユーザ支援装置と同じ符号を付した構成部材については、本実施形態においても同様の動作をする。

【 0 0 5 7 】

本装置に実装されたエージェントは、図9に示したローカルエージェントと同様な役割を果たし、ユーザインタフェイス138から入力されたユーザの発話をユーザ発話取得部32にて取得し、発話検索部34において発話の内容を特定する。このとき、ユーザ発話集38の応答すべき専門エージェントのページ欄120には自装置内に設けられたエージェント行動集62内のページが格納されており、エージェント制御部70により該当するページが読み出されて応答処理が実行される。

【 0 0 5 8 】

ユーザは、通信部30を介して外部の専門エージェントと対話することもできる。外部の専門エージェントと対話しているとき、専門エージェントの応答はユーザインタフェイス138の表示装置へ表示されるとともに、その発話がエージェント発話取得部31により取得される。その専門エージェントの発話が付加発話集39に記録されたトリガ発話であれば、自装置内のエージェントが登場して

反応する。

【 0 0 5 9 】

図 1 6 は、第 3 の実施形態に係るユーザ支援装置の全体構成を示す。このユーザ支援装置も、第 2 の実施形態と同様スタンドアロンタイプの装置である。第 2 の実施形態と異なる点は、本装置には第 1 のエージェント 3 0 0 および第 2 のエージェント 3 0 2 が実装されていて、発話特定ブロックおよび応答ブロックが第 1 のエージェントと第 2 のエージェントについて対称に設けられている点である。第 1 のエージェントおよび第 2 のエージェントは、どちらも第 1 の実施形態における専門エージェントと同様にユーザと対話を行う。第 1 のエージェントが主体となってユーザに応答しているときは、第 2 のエージェントがそれに適宜反応し、第 2 のエージェントが主体となってユーザに応答しているときは、第 1 のエージェントがそれに適宜反応する。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明をいくつかの実施の形態をもとに説明した。これらの実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能で、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。そうした例を挙げる。

【 0 0 6 1 】

図 1 0 等においてユーザの発話はテキストベースで行われたが、これは音声認識で行ってもよい。その場合、ユーザはより一層専門エージェントと対話している形になる。専門エージェントも音声で発話してもよい。

【 0 0 6 2 】

不明発話は、ユーザ発話集 3 8 において特定できなかった発話と考えたが、ユーザ発話集 3 8 では特定できても、実際に専門エージェントによる応答が不完全だったか、または全く実現できなかった場合に、その発話を不明発話とよんでもよい。たとえば、「レシピを知りたい」というユーザの発話をもとに特定処理実行部 7 6 が検索をかけたとき、候補が多すぎてユーザの意に叶わなかったような場合も不明発話として管理者へ通知し、専門エージェントによる対応を改善させてもよい。

【 0 0 6 3 】

実施の形態では、ユーザによる専門サーバへのアクセス状況を考慮して専門エージェントによる発話を適宜選択した。これ以外にも、ユーザの属性情報をもとに発話を選択してもよい。例えば、ユーザが女性の場合、専門エージェントは比較的柔らかい表現を選択してもよいし、ユーザが年輩の場合、よりていねいな表現を選択してもよい。

【 0 0 6 4 】

実施の形態では、ローカルエージェント 1 5 2 とおしゃべりエージェント 1 5 6 の画像を一致させたが、当然それに限る必要はない。また、ローカルエージェント 1 5 2 をユーザ端末 1 2 に実装することはやめ、起動時に現れる「処理開始エージェント」のようなものを起点サーバ 2 0 に実装しておいてもよい。

【 0 0 6 5 】

実施の形態では、ユーザ発話集と付加発話集を別個に設けていたが、付加発話集をユーザ発話集に組み入れることによりそれらを一元化してもよい。そのとき、発話特定ブロックの処理の少なくとも最終段階においては、ユーザの発話とエージェントの発話が区別されることなくユーザ発話集へ照合されてもよい。図 1 5 および図 1 6 において、エージェント発話取得部 3 1 とユーザ発話取得部 3 2 を別個に設けず、一元化してもよい。

【 0 0 6 6 】

【発明の効果】

本発明によれば、ユーザの多岐にわたる発話その他の要求に対し、比較的短い時間で応答するエージェントが実現する。また、よりユーザフレンドリーなエージェントが実現する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施の形態に係るユーザ支援システムを含むネットワークシステムの全体構成図である。

【図 2】 ユーザ支援システムに含まれる起点サーバの構成図である。

【図 3】 起点サーバに含まれるインデックスファイルの構成図である。

【図 4】 起点サーバに含まれるユーザ発話集の構成図である。

【図 5】 起点サーバに含まれるアクセス情報ファイルの構成図である。

【図 6】 起点サーバに含まれる付加インデックスファイルの構成図である。

【図 7】 起点サーバに含まれる付加発話集の構成図である。

【図 8】 ユーザ支援システムに含まれるおしゃべりサーバの構成図である。

【図 9】 ユーザ支援システムを利用するユーザ端末の構成図である。

【図 10】 ユーザ端末を起動したときに現れるローカルエージェントを示す図である。

【図 11】 ユーザが発話したとき現れるおしゃべりエージェントを示す図である。

【図 12】 ユーザがレシピを尋ねたとき現れる献立エージェントを示す図である。

【図 13】 献立エージェントが検索結果をユーザに提示する様子を示す図である。

【図 14】 旅行エージェントが新たに現れた様子を示す図である。

【図 15】 第 2 の実施の形態に係るユーザ支援装置の全体構成図である。

【図 16】 第 3 の実施の形態に係るユーザ支援装置の全体構成図である。

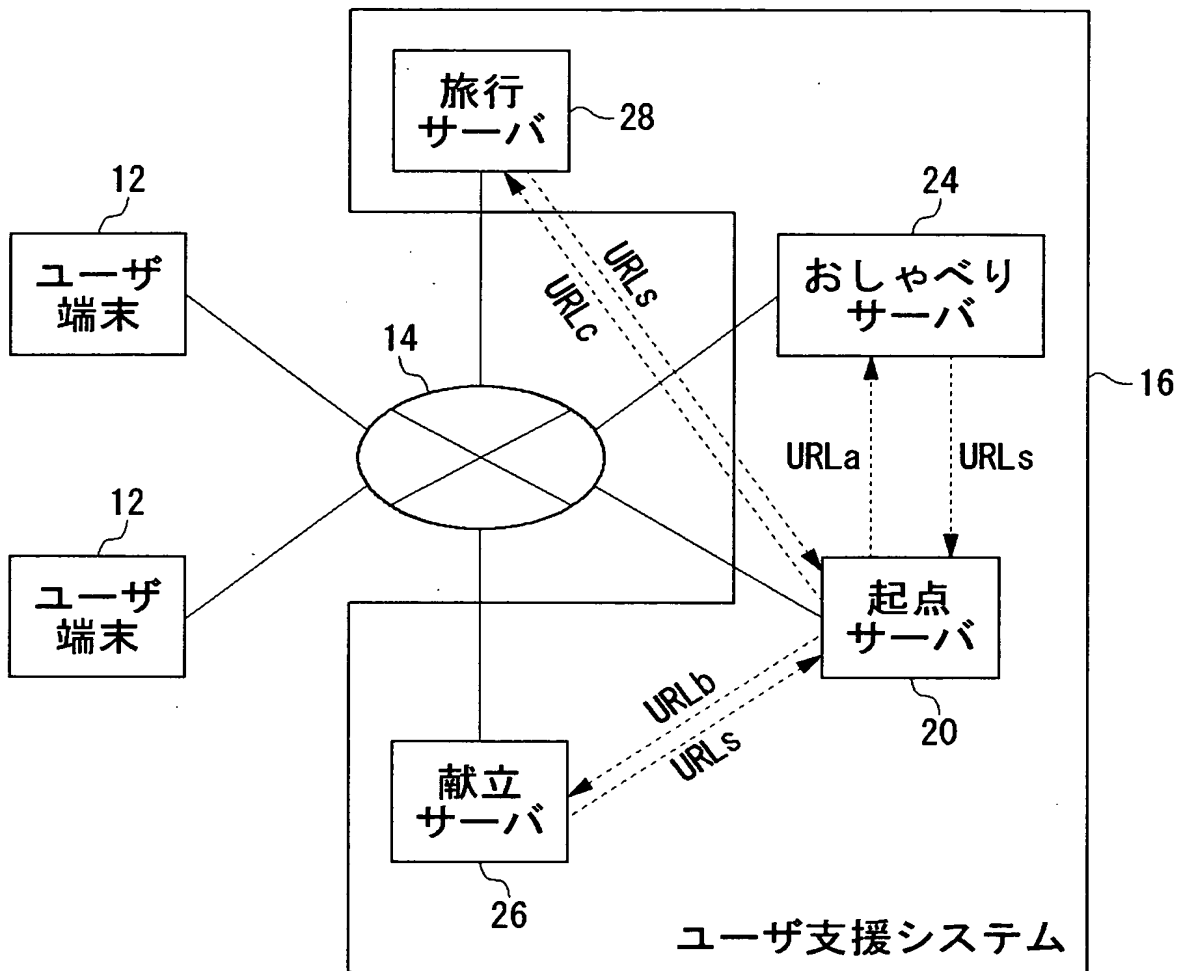
【符号の説明】

12 ユーザ端末、 16 ユーザ支援システム、 20 起点サーバ、 24 おしゃべりサーバ、 26 献立サーバ、 28 旅行サーバ、 32 発話取得部、 34 発話検索部、 36 インデックスファイル、 37 付加インデックスファイル、 38 ユーザ発話集、 39 付加発話集、 42 通知部、 44 アクセス記録部、 62 エージェント行動集、 104 ファイル名、 120 応答すべき専門サーバのページアドレス、 132 ローカルエージェント出力部、 152 ローカルエージェント、 156 おしゃべりエージェント、 160 献立エージェント、 180 旅行エージェント。

【書類名】

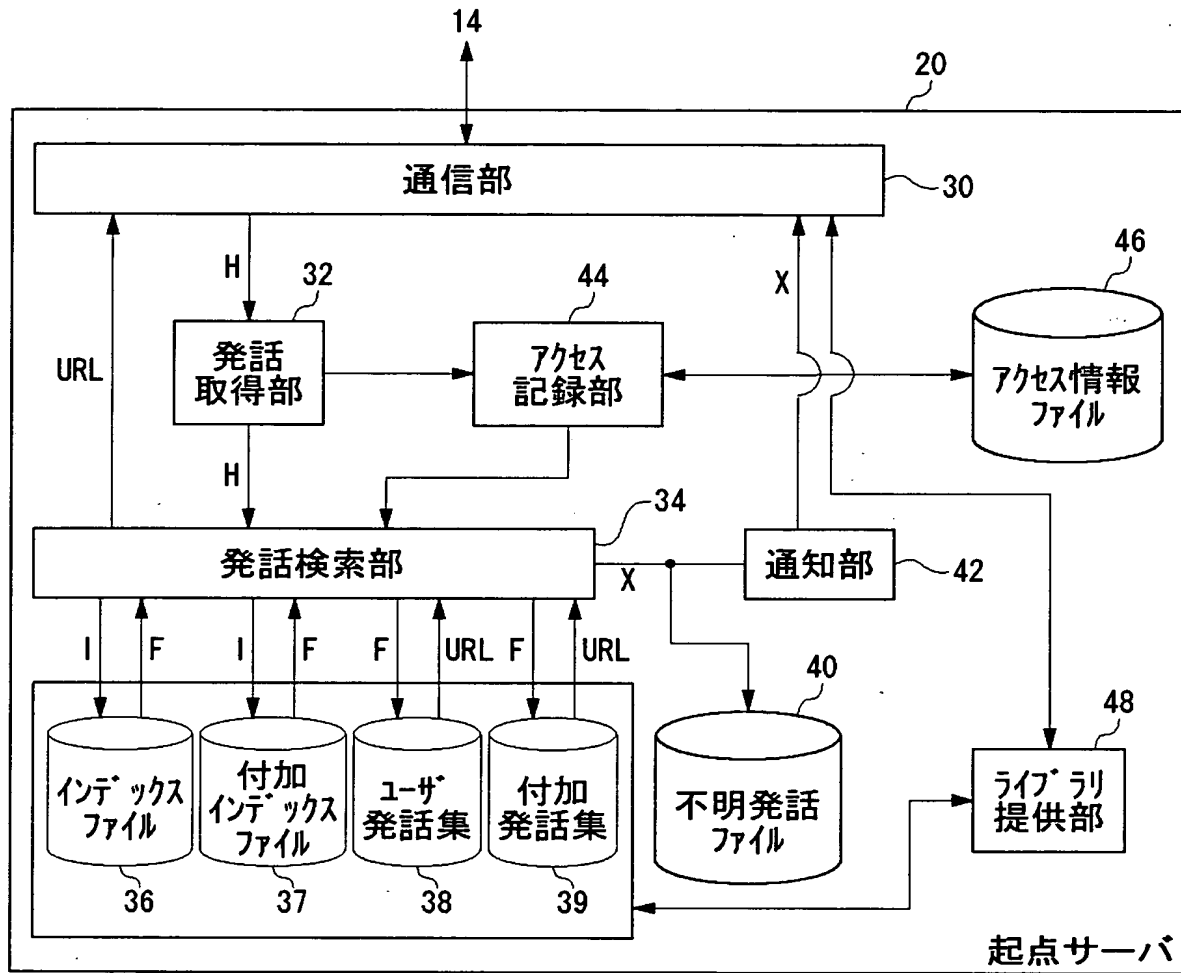
図面

【図 1】



10

【図 2】

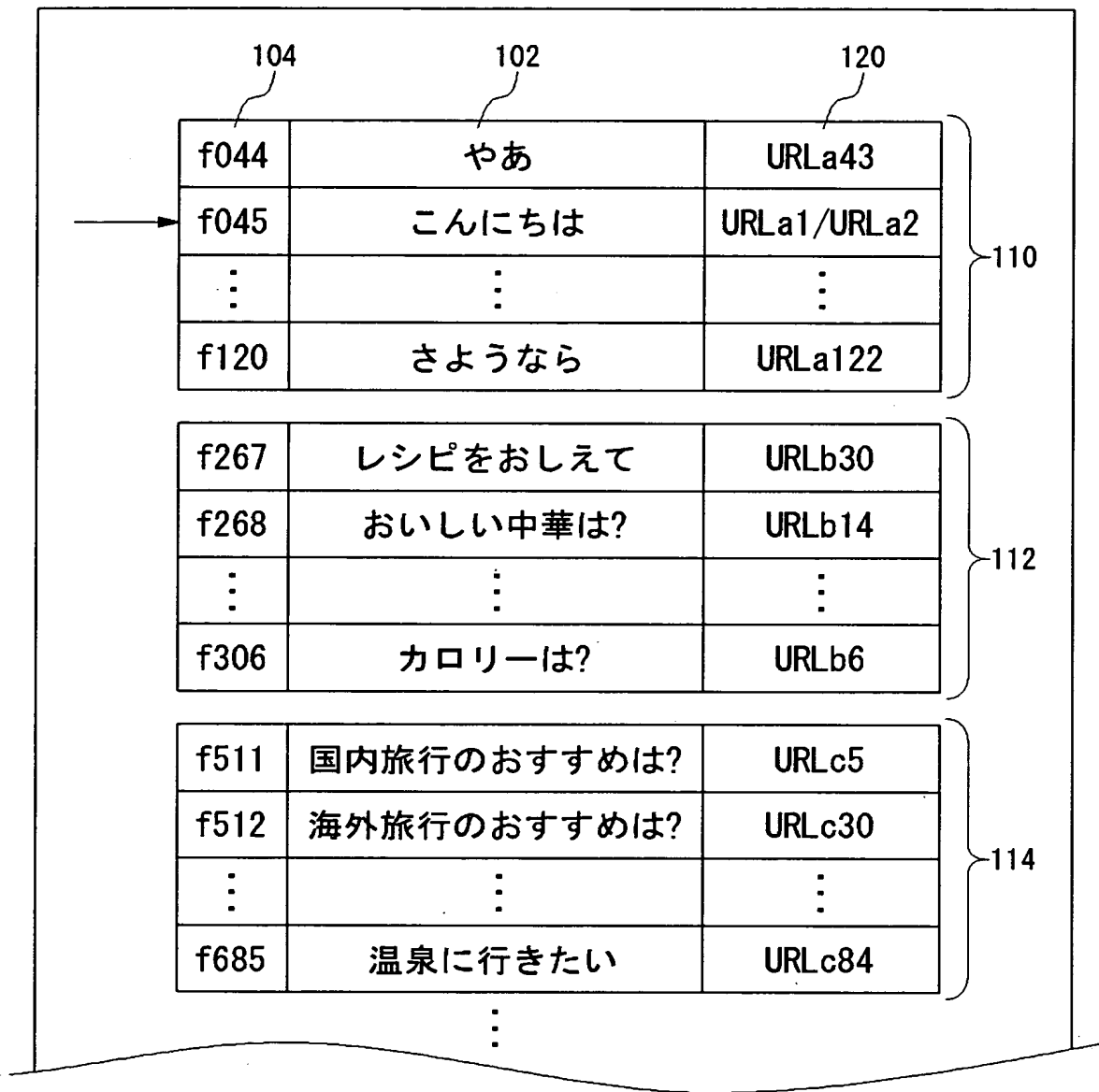


【図 3】

100 あ	102 ああ	104 f001
	ありがとう	f112
	⋮	⋮
こ	⋮	⋮
	こんにちは	f045
	⋮	⋮

36

【図 4】



38

【図 5】

user1	おしゃべり, 献立, オークション
user2	旅行, PC

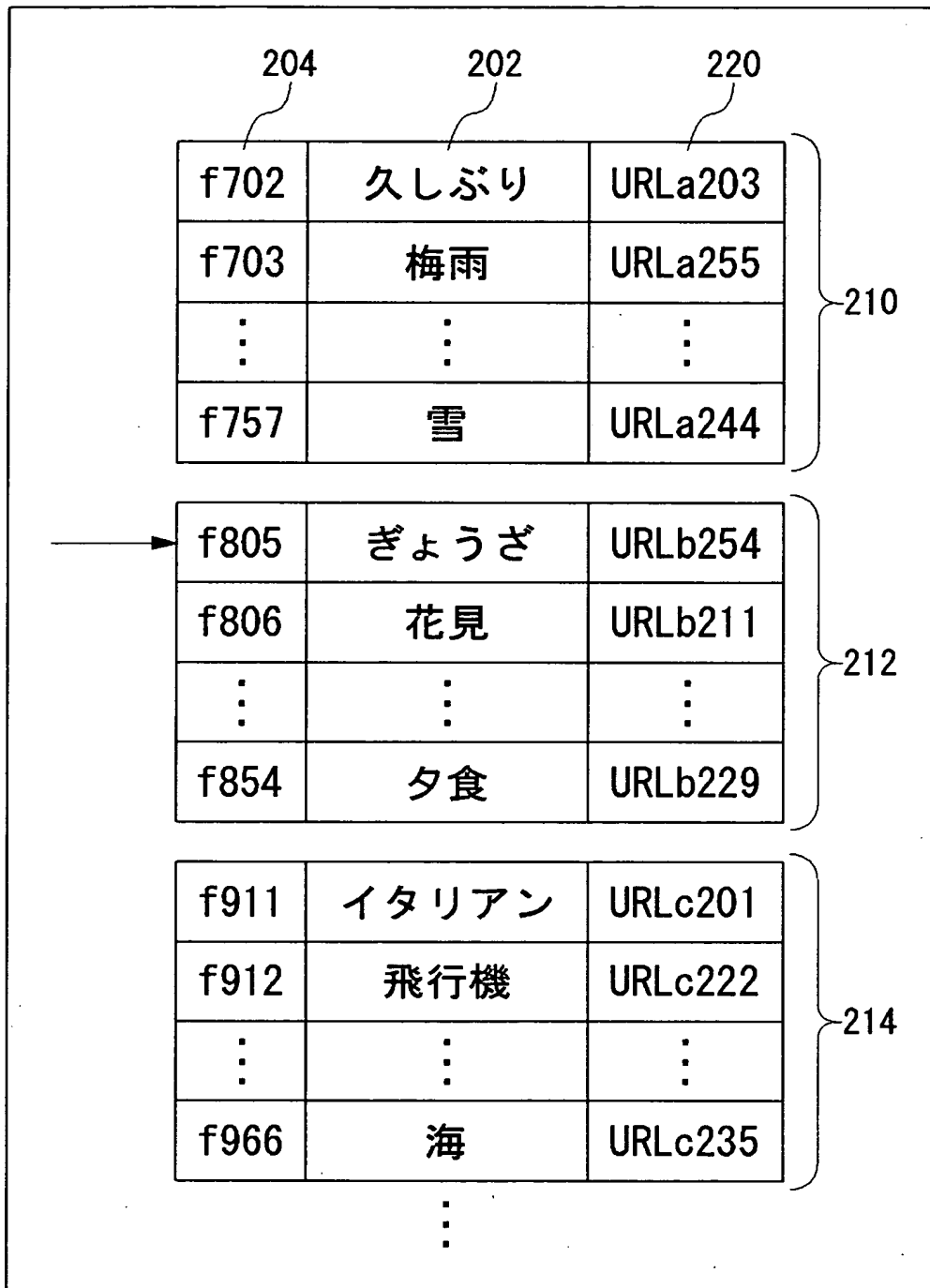
46

【図 6】

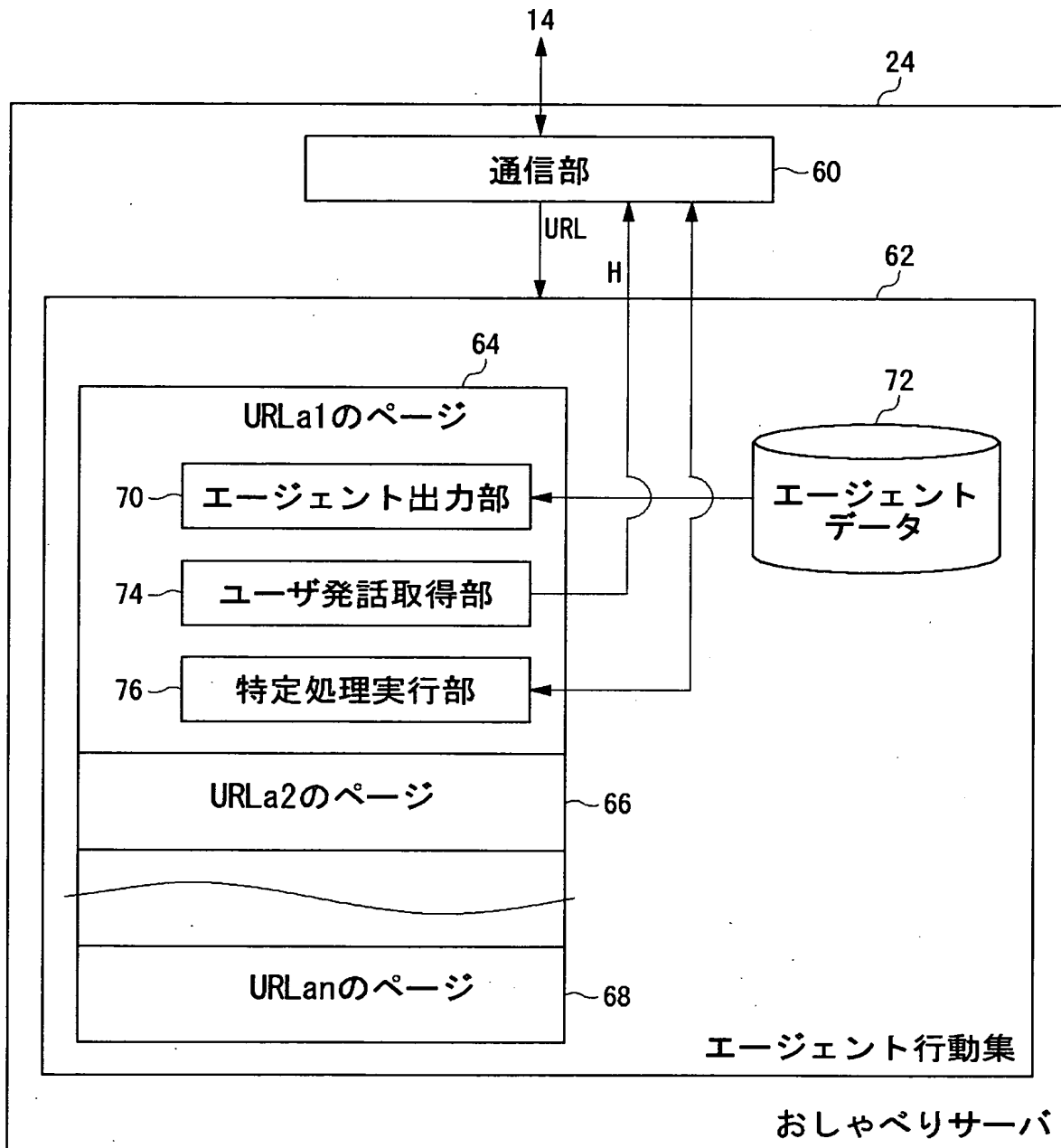
あ	あじ	f001
	アイスクリーム	f134
	⋮	⋮
き	⋮	⋮
	ぎょうざ	f805
	⋮	⋮

37

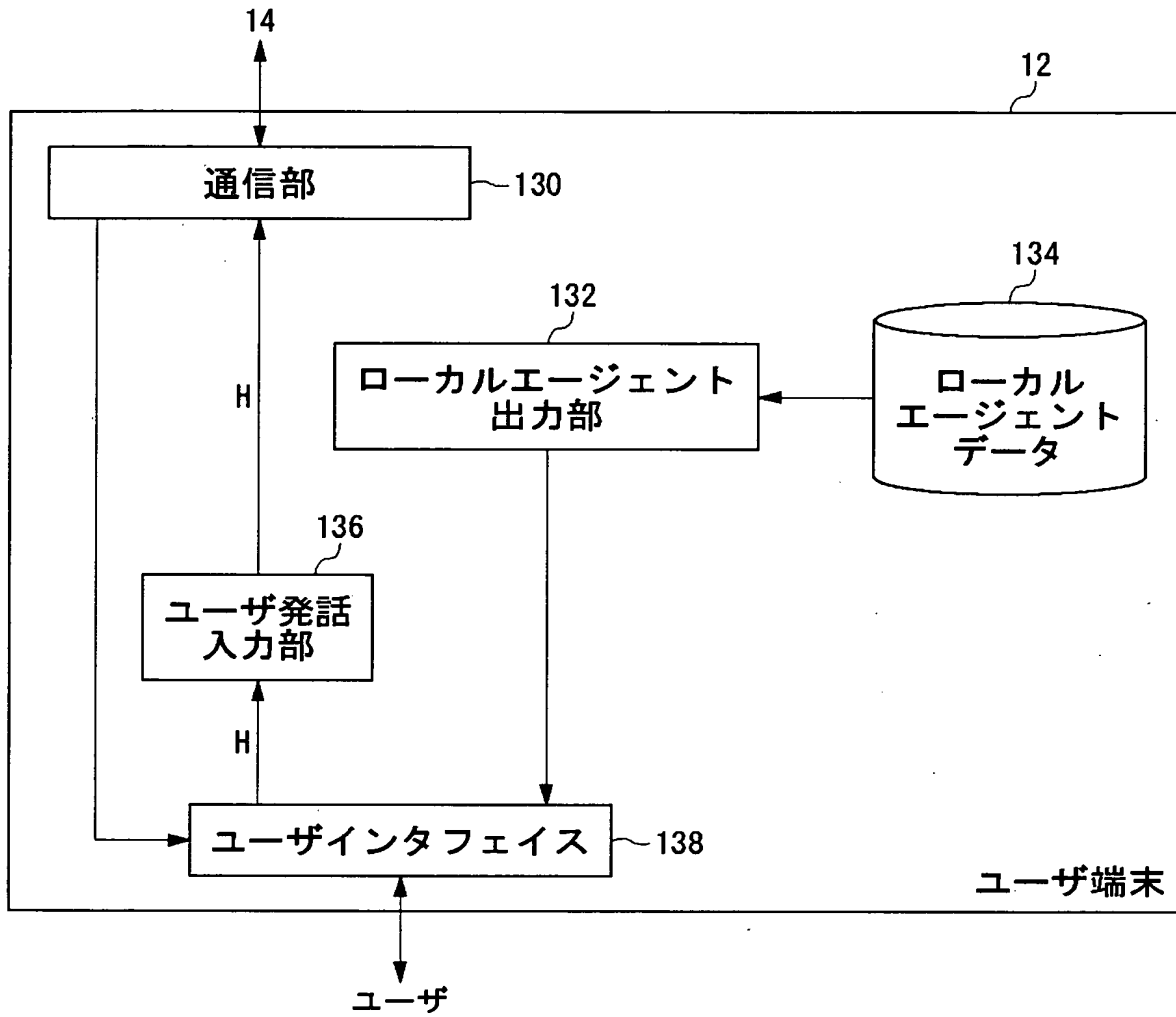
【図 7.】



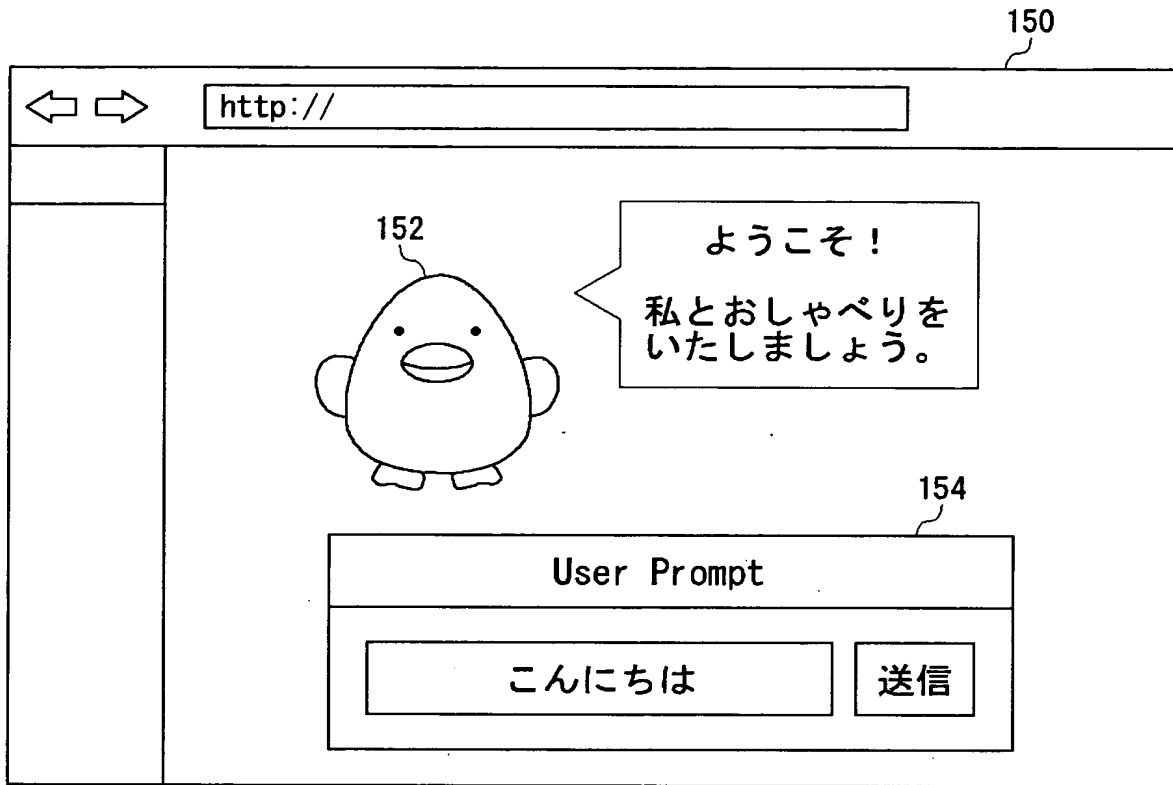
【図 8】



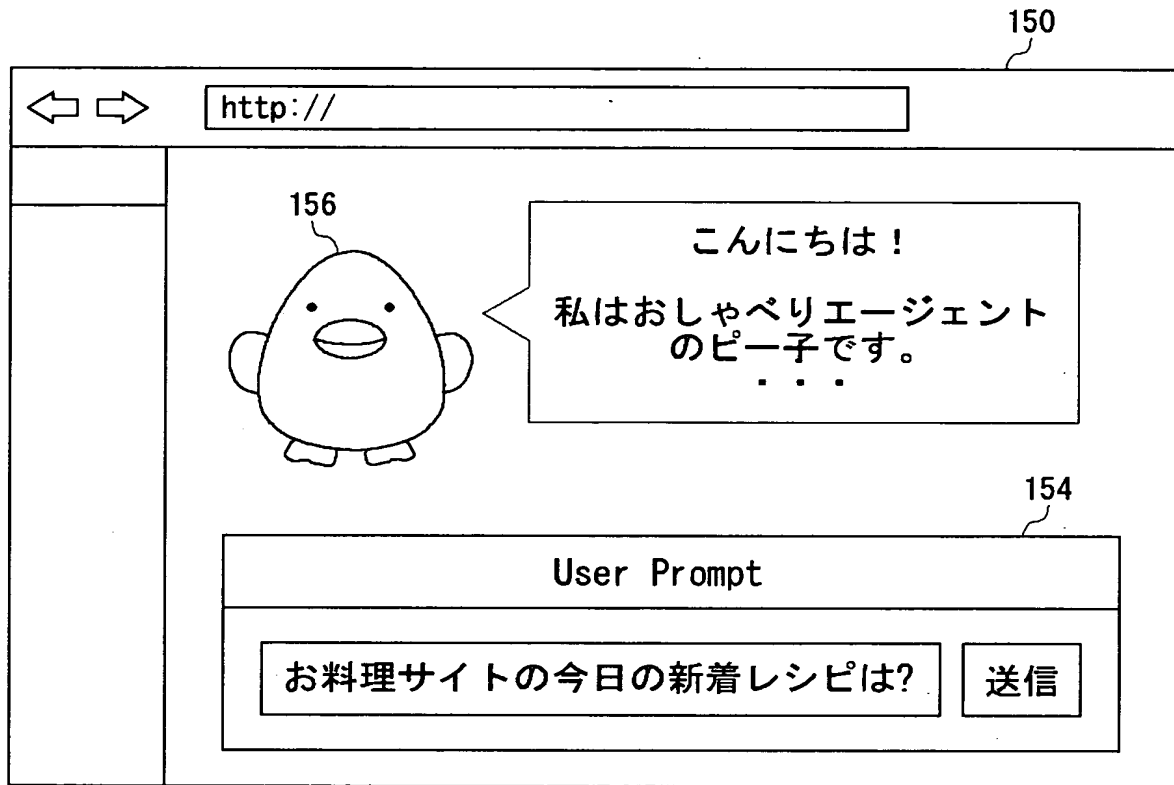
【図9】



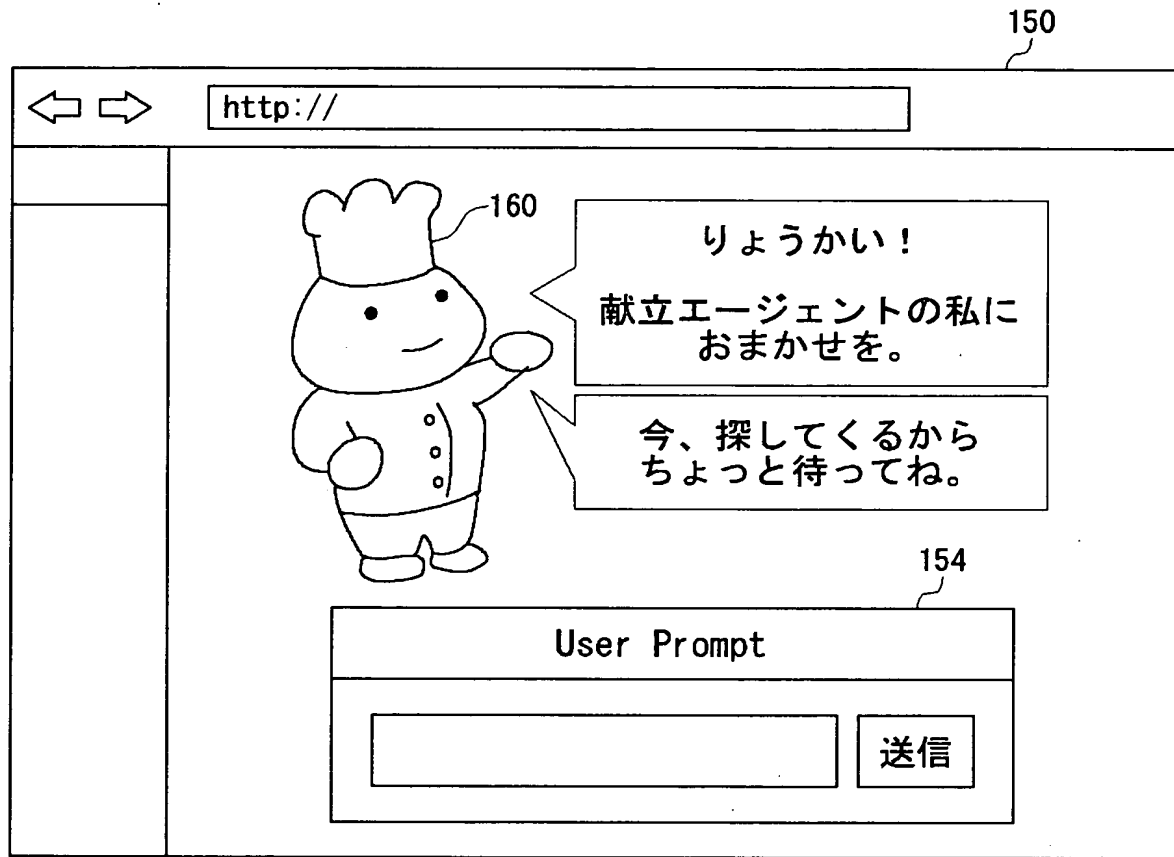
【図 10】



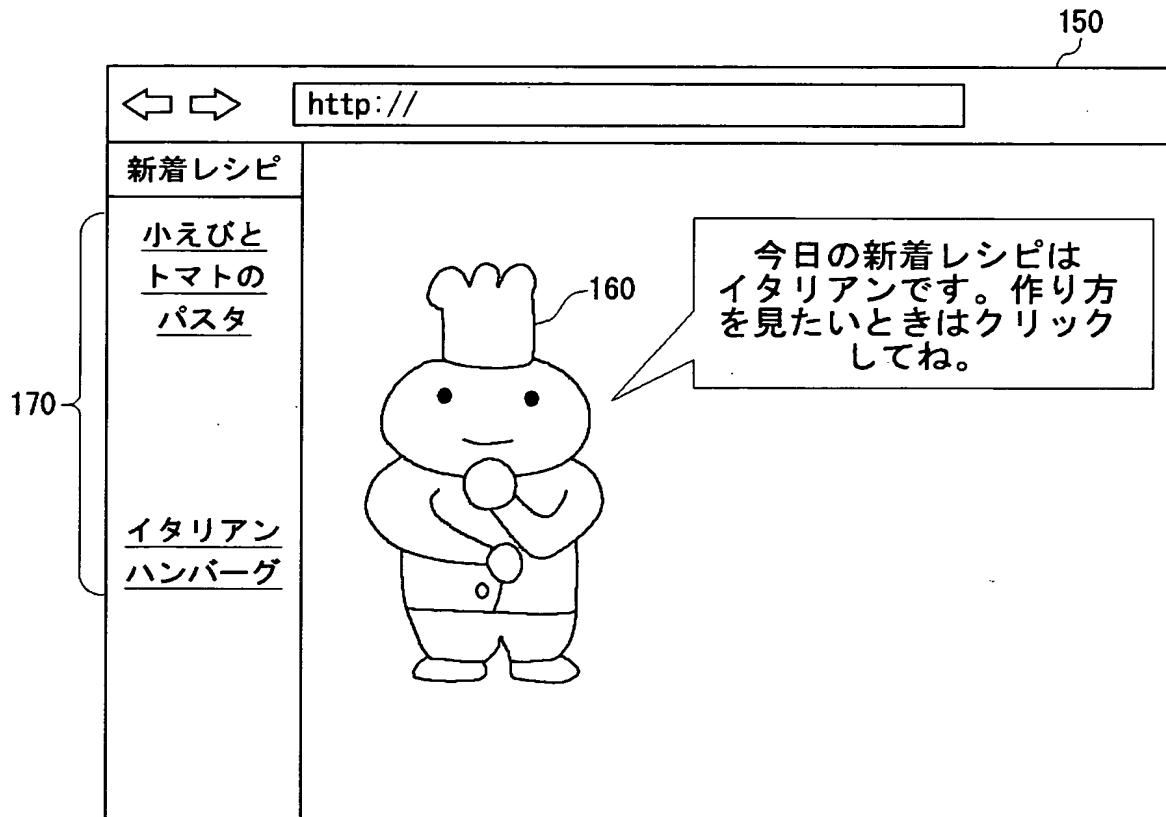
【図 11】



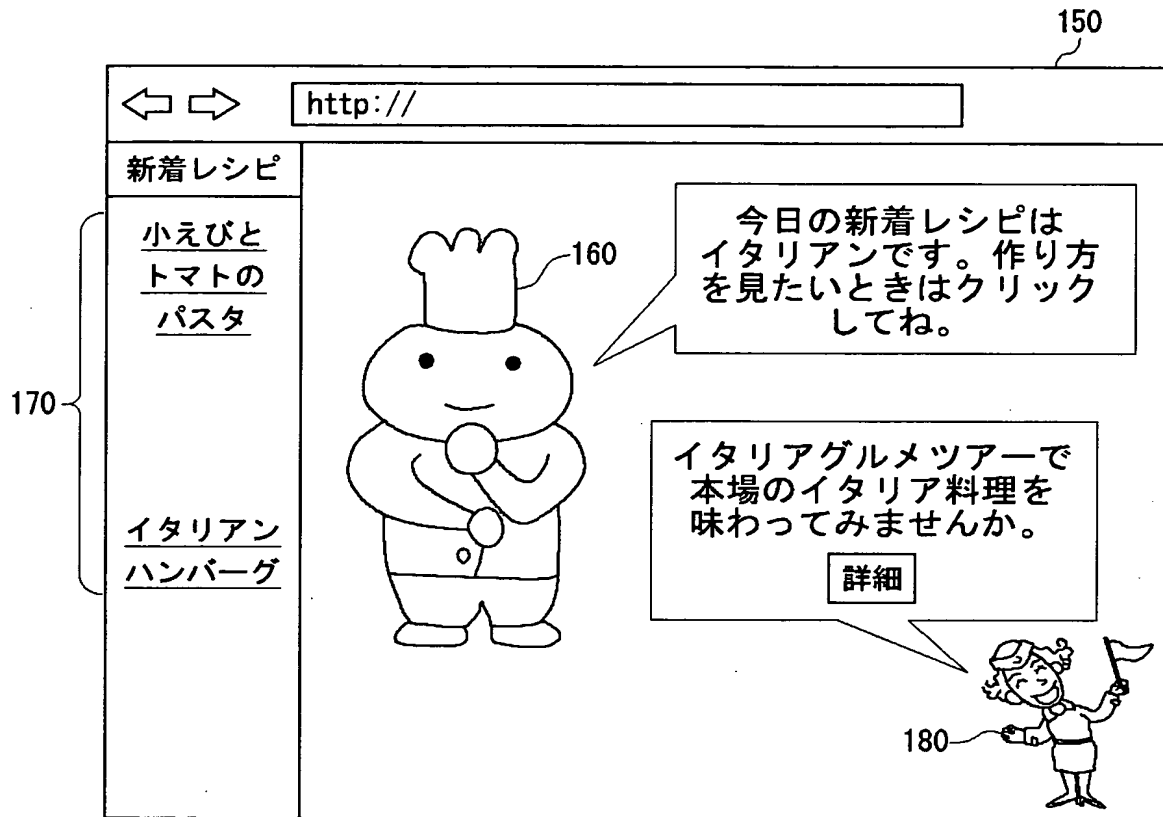
【図 12】



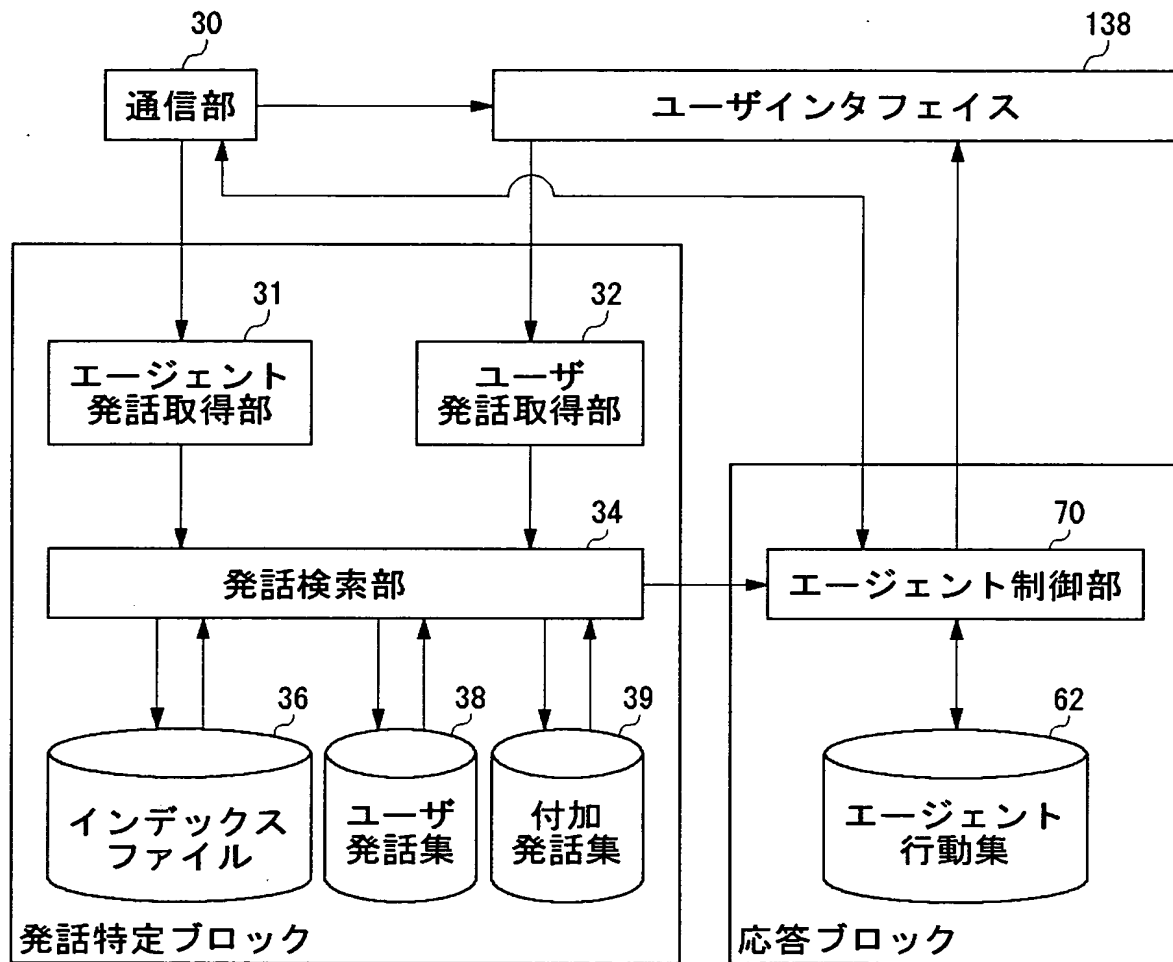
【図 13】



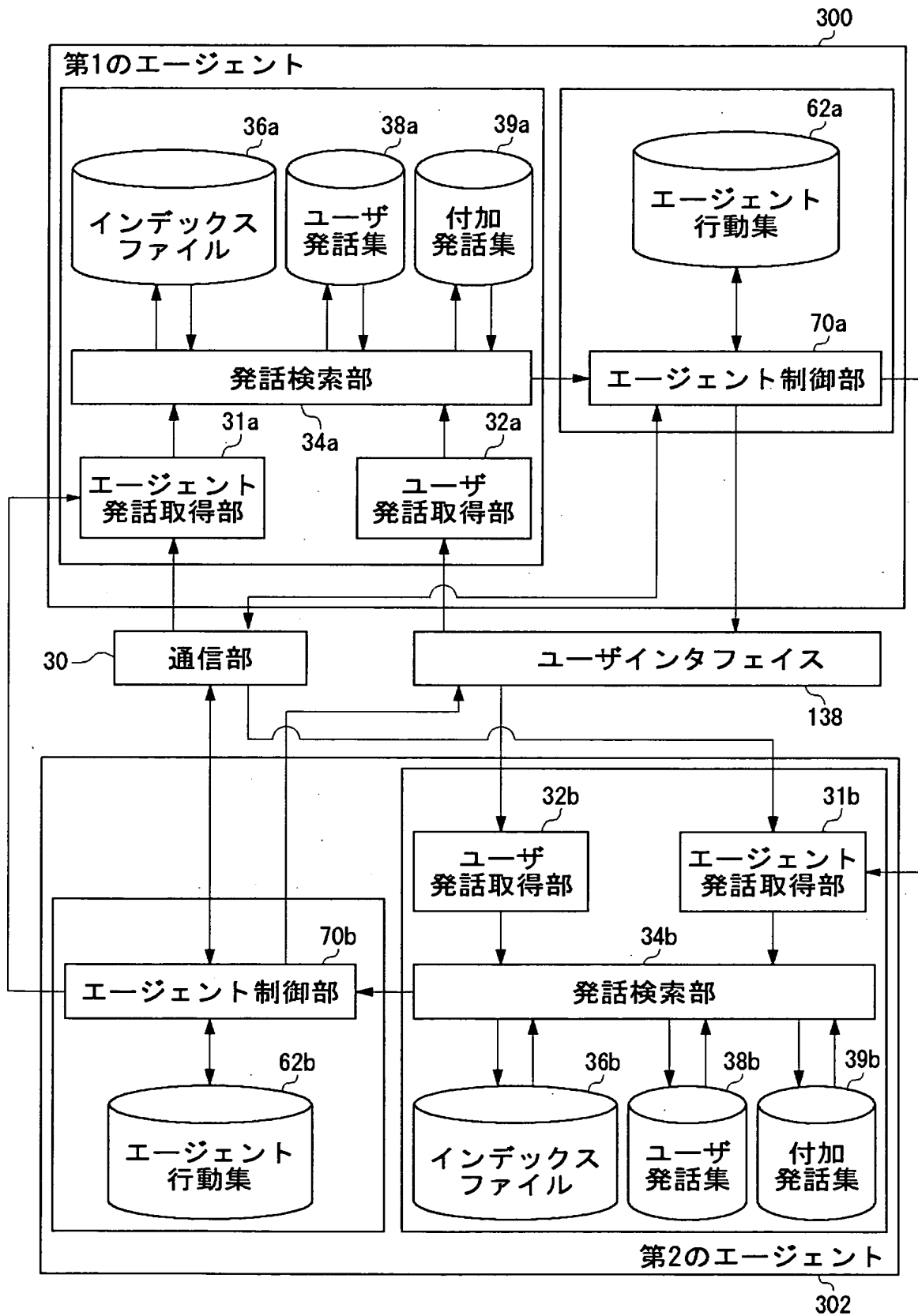
【図 14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザがインターネット上の膨大な情報の中から所望の情報をユーザフレンドリーな方法で見つけ出し、有効に活用することは困難になりつつある。

【解決手段】 起点サーバ20は、ユーザの発話を特定するための発話特定ブロックを有し、ユーザの発話をユーザ発話集に照合して内容を特定して、応答すべき専門サーバへ処理をうつす。専門サーバではエージェントがユーザの発話に回答する。起点サーバ20は、応答したエージェントの発話に対して他のエージェントが反応すべき発話を集めた付加発話集をさらに有し、エージェントの発話が付加発話集において特定されると、反応すべきエージェントへ処理をうつす。ユーザの画面では、二つのキャラクターが登場し、エージェント同士で対話を行う。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名 三洋電機株式会社